DEZASTRE NATURALE

INCENDII ȘI INUNDAȚII

CARE SÎNT CAUZELE INCENDIILOR ȘI INUNDAȚIILOR?

UNDE AU ELE LOC?

INCENDII ÎN AUSTRALIA
INUNDAȚII ÎN BANGLADESH
Zone ale unor dezastre provocate de incendii și inundații în trecut

ZONE FIERBINȚI
Zone amenințate continuu de incendii și inundații

SUPRAVIEȚUIREA
Povestiri despre victime și despre supraviețuitorii incendiilor și inundațiilor

EDITURA ARC
Snapping-turtle Guide

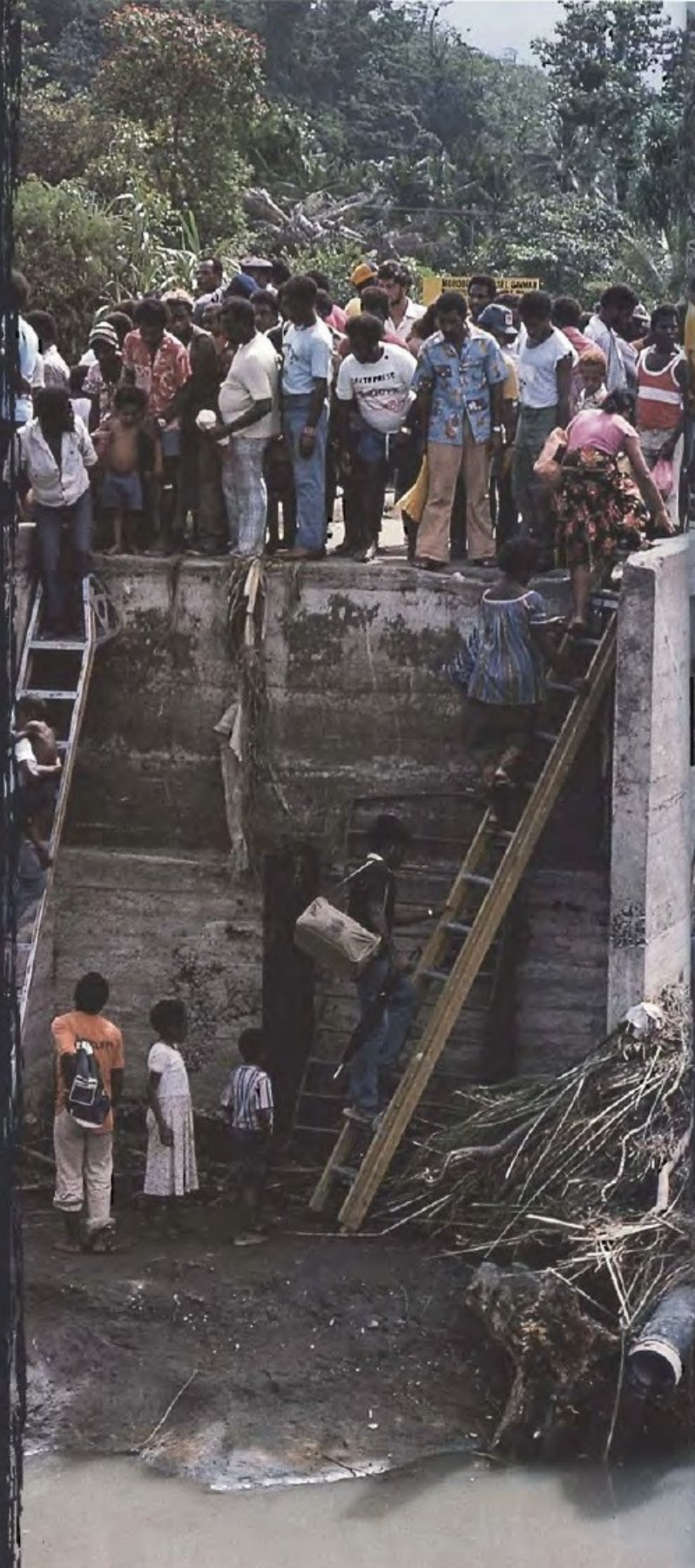
CUPRINS

Elemente necontrolabile	2-3
Violența Pământului	4-5
Incendiile: de ce izbucnesc?	6-7
Inundațiile: de ce apar?	8-9
Semne și avertismente	10-11
Vreme extremă	12-13
Puncte fierbinți	14-15
A lupta împotriva unui incendiu	16-17
După un incendiu	18-19
Prevenire și știință: incendiile	20-21
Puncte umede	22-23
A te obișnui cu amenințarea	24-25
După o inundație	26-27
Prevenire și știință: inundațiile	28-29
Descoperirea trecutului	30-31
Știați că?	32
Indice	coperta a treia

Copyright © 2002

ticktock Entertainment Ltd UK
http://www.ticktock.co.uk

Editura Arc
pentru prezenta versiune românească



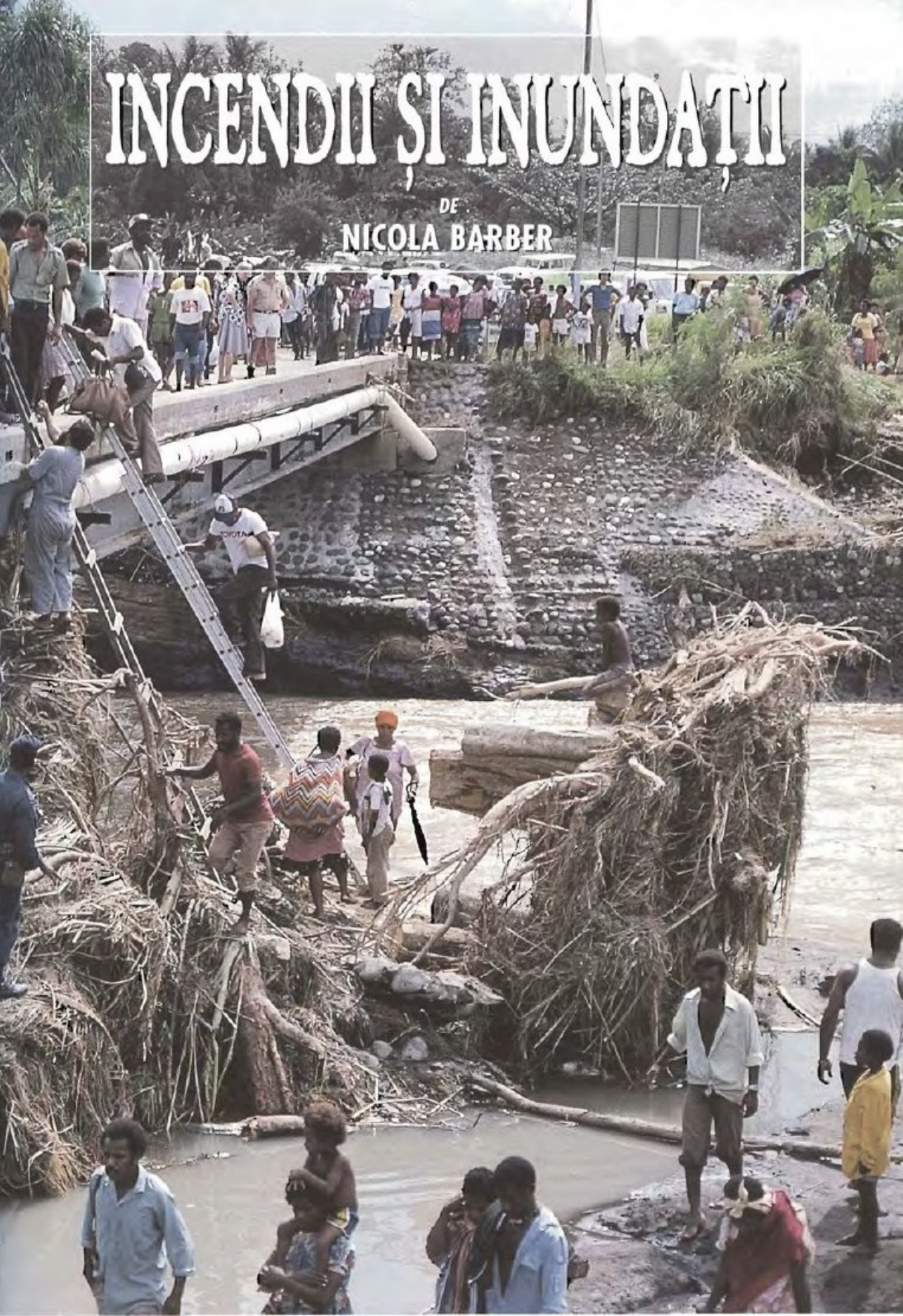
DISTRUGERILE CAUZATE DE INUNDAȚII

Viața merge mai departe în Papua Nova Guinee după inundațiile provocate de fluviul Bumba în 1983. Inundațiile au distrus solul, copacii și chiar podurile.

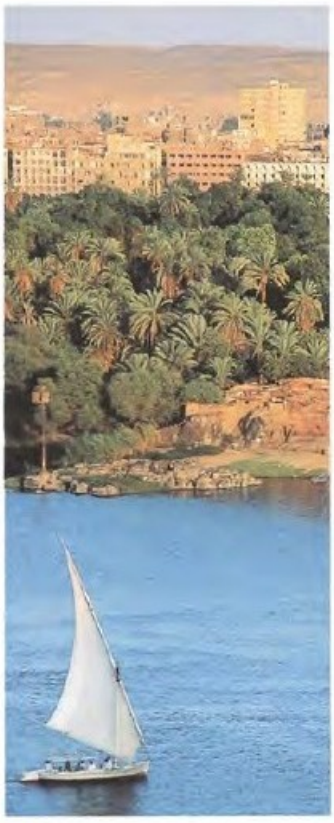
INCENDII ȘI INUNDAȚII

DE

NICOLA BARBER



ELEMENTE NECONTROLABILE



Înaintea construirii barajului de la Assuan, pe fluviul Nil, în Egipt, fluviul provoca inundații în fiecare an, irigînd solul. Cînd inundațiile se retrăgeau, solul rămînea acoperit de un strat fertilizator natural, care ajuta la dezvoltarea culturilor. Timp de secole, agricultura de pe malurile Nilului s-a bazat pe aceste inundații anuale, necesare culturilor de orz, grîu și ovăz.

Știrile despre incendii și inundații se află adeseori pe prima pagină a ziarelor. Cînd un incendiu scapă de sub control, aprinzînd tot ce-i iese în cale, sau cînd un rîu iese din matcă, revărsînd șuvoaie de apă asupra străzilor și clădirilor din jur, consecințele pot fi dezastruoase. Deși ne-am dezvoltat mijloace eficiente de apărare, nu putem controla intensitatea acestor forțe naturale. Un incendiu poate izbucni în urma unui fulger sau a lavei incandescente ce erupe dintr-un vulcan. O inundație face parte din marele circuit al apei în natură (*vezi* p. 10), care distribuie apa pe întreaga planetă. Atît incendiile, cît și inundațiile pot fi devastatoare și pot cauza pierderi de vieți omenești dar, așa cum vom vedea, ele pot aduce și mari beneficii mediului, faunei și florei sălbatice precum și oamenilor.

A TE OBIȘNUI CU INUNDAȚIILE

În unele regiuni ale lumii, oamenii nu au de ales. Ei trebuie să se obișnuiască, eventual, cu inundațiile constante. Țara cea mai afectată de inundații este Bangladesh, fiindcă cea mai mare parte a țării este o vastă cîmpie inundabilă, străbătută de trei mari fluvii: Gange, Brahmaputra (Jamuna) și Meghna. Țara este de asemenea lovită adeseori de cîte un ciclon (uragan), care poate provoca valuri de furtună uriașe și inundații ale coastelor.

CURĂȚAREA TERENURILOR CU AJUTORUL FOCULUI

Încă din perioada antică, oamenii tăiau și ardeau mici suprafețe de pădure pentru a cultiva ulterior terenul. Cînd solul devenea prea sărac, alegeau o altă suprafață, lăsînd pădurea să crească la loc pe vechiul teren defrișat. Acest tip de agricultură este cunoscut sub numele de alternare a culturilor și este încă practicat de unele popoare din zonele forestiere.

FOCUL VITAL

Din cele mai vechi timpuri, focul a fost important pentru supraviețuire. Focul dă căldură și poate fi folosit la gătit. În multe locuri, focul reprezenta o parte importantă a ceremoniilor religioase și unii oameni i se rugau ca unei surse de căldură și lumină.

LISABONA, 1755

Cînd un cutremur extrem de puternic a lovit orașul Lisabona, din Portugalia, în 1755, acesta a provocat ulterior atît incendii, cît și inundații. La cîteva minute după cutremur, trei valuri uriașe au pornit pe fluviul Tajo și au inundat cea mai mare parte a zonei joase a orașului. Între timp, lumînările și sobele încinse au aprins ruinele clădirilor devastate.

VIOLENȚA PĂMÎNTULUI

La mare adîncime, sub pașii noștri, Pămîntul se află într-o continuă mișcare. Fisuri și ciocniri puternice ale scoarței terestre, sub presiunea rocii topite de dedesubt, se manifestă la nivelul solului sub forma cutremurelor și a erupțiilor vulcanice. Atît cutremurele, cît și vulcanii pot provoca incendii și inundații. Cutremurele pot provoca valuri uriașe, numite „tsunami", care se abat cu o forță devastatoare asupra zonelor de coastă (*vezi* p. 8). Incendiile sînt consecințe indirecte ale cutremurelor, adeseori provocate de distrugerea conductelor de gaz sau de sobe încinse, care aprind ruinele din jurul lor. Vulcanii aruncă în aer lavă incandescentă, care poate aprinde vegetația și se poate întinde pe o arie extinsă. Vulcanii pot, de asemenea, provoca inundații și valuri de noroi mortale, alcătuite din gheață topită, cenușă și pietre, numite „lahar".

SAN FRANCISCO, 1906

Oamenii din San Francisco sînt obișnuiți cu desele zguduiri ale pămîntului pe care calcă. Însă cutremurul care i-a trezit pe oameni din somn în dimineața zilei de 18 aprilie 1906 a fost mai mult decît o simplă zguduire. Acesta a durat minute în șir și a dus la dărîmarea clădirilor pretutindeni în oraș. Pe măsură ce oamenii uimiți de ce se întîmpla își părăseau în fugă casele și se îndreptau spre împrejurimile necunoscute, o nouă amenințare a devenit evidentă: focurile provocate de nenumărate sobe încinse, rețele electrice sau conducte de gaze distruse. Conductele de apă, necesare în lupta cu focul, fuseseră și ele distruse în timpul cutremurului și oamenii nu prea aveau ce face, decît să privească orașul care a ars timp de trei zile și două nopți.

ALASKA, 1964

De-a lungul coastelor Alaskăi, în Statele Unite ale Americii, se află şine răsucite şi rupte, ca rezultat al unui cutremur major care a lovit Alaska la 27 martie 1964. Mişcările pămîntului au devastat peisajul de-a lungul coastelor Alaskăi. O jumătate de oră după cutremur, primul din mai multe tsunami a lovit coasta. Aceste valuri masive aveau mai mult de 8 m înălţime cînd au atins ţărmul, ajungînd pînă în nordul Californiei.

AMENINŢAREA VALURILOR DE NOROI

Deasupra oraşului Seattle, din nord-vestul Statelor Unite ale Americii, se află vîrful Rainier, unul dintre numeroşii vulcani din lanţul cascadelor. Metropola şi alte cîteva oraşe mai mici din apropierea vulcanului sînt construite deopotrivă pe rămăşitele valurilor de noroi care veneau cîndva dinspre vulcan cînd acesta erupea. Valurile de noroi sînt numite *lahar*. Ele apar atunci cînd cenuşa şi roca de la un vulcan ce erupe se amestecă, eventual, cu gheaţa care se topeşte de pe gheţarii vulcanului formînd o masă de noroi ce se poate deplasa cu viteze înspăimîntătoare.

FOC ŞI GHEAŢĂ

Cînd vulcanul islandez Grimsvötn a început să erupă în 1996, oamenii de ştiinţă din întreaga lume au manifestat un interes deosebit pentru acest fenomen. Era o erupţie neobişnuită, deoarece Grimsvötn se află sub o enormă calotă de gheaţă numită *Vatnajökull*. Cum temperaturile înalte ale erupţiei au topit gheaţa de deasupra, toată lumea se aştepta la inundaţii masive. La începutul lui noiembrie, apele au pornit în cele din urmă, parcurgînd 48 de km pe sub calota de gheaţă înainte să iasă la suprafaţă. Puterea inundaţiilor a lăsat de-a lungul cîmpiei de pe coasta sudică a Islandei roci uriaşe şi blocuri de gheaţă înalte de 9 m. Acest tip de inundaţii se numeşte *jökulhlaup*, un cuvînt islandez care înseamnă „inundaţii provocate de gheţari".

O furtună impresionantă brăzdează cerul cu fulgere în Tucson, Arizona, Statele Unite ale Americii. Nu toate fulgerele provoacă focuri, dar focurile provocate de fulgere sînt mult mai obișnuite în multe regiuni ale lumii decît în altele. Cercetătorii au calculat că fulgerul este cauza a aproximativ 65% din incendiile pădurilor din vestul Statelor Unite ale Americii, dar provoacă numai aproximativ 8% din incendiile arbuștilor din Australia.

INCENDIILE: DE CE IZBUCNESC?

Cele două principale cauze ale incendiilor din mediu sînt fulgerul și activitatea umană. În medie, fulgerul lovește pămîntul de 100 000 de ori în fiecare zi, dar nu toate aceste fulgere sînt cauza incendiilor. În zonele rurale, oamenii sînt cei care provoacă cele mai multe incendii și aceasta mai ales din cauza neglijenței. Aruncarea unui chibrit aprins sau a unui chiștoc de țigară nestins poate avea urmări catastrofale, dar un număr surprinzător de incendii sînt deliberate. În unele locuri, un incendiu poate începe fără vreo cauză imediată, evidentă. Aceasta este așa-numita combustie spontană și poate apărea acolo unde există o cantitate mare de vegetație uscată sau putredă, care produce căldură.

FOCUL DRAGONULUI NEGRU

În nord-estul Chinei se află pădurea Hinggan. Prin mijlocul pădurii trece fluviul Dragonul Negru (Amur). Timp de secole, fulgerele au ars pădurile, lăsînd cicatrice acoperite apoi de noi lăstari. Însă incendiul care a izbucnit la 6 mai 1987 a pornit de la mucuri de țigări care au aprins combustibilul vărsat. Focul a fost răspîndit rapid de vînturi puternice și, în ciuda încercărilor de a-l controla, incendiul nu a putut fi stins pînă la 12 mai. El a distrus aproximativ 20% din rezervele de pădure ale Chinei, a ucis mai mult de 200 de oameni și a lăsat în urmă 50 000 de oameni rămași fără adăpost.

Un foc de tabără trebuie făcut pe stîncă sau pe pămîntul gol pentru ca vegetaţia din jur să nu ia foc. În unele zone de pădure este posibil să fie interzise focurile din cauza riscului mare de a produce incendii.

A PROVOCA UN INCENDIU

Majoritatea incendiilor din mediul rural sînt provocate de neatenţie. Mulţi oameni nu realizează pericolul simplului gest de a arunca o ţigară sau un chibrit nestinse printre plante uscate sau pericolul reprezentat de un foc de tabără lăsat nestins sau care nu este aprins în mod corespunzător. O altă cauză a incendiilor o reprezintă scînteile aruncate de diferite agregate – de roţile trenurilor care rulează pe şine sau de echipamentul folosit de companiile de exploatare a lemnului. Se estimează că aproximativ 25% dintre toate incendiile izbucnite în păduri sînt intenţionate.

TRIUNGHIUL FOCULUI

De ce ai nevoie pentru a face focul? Cele trei ingrediente esenţiale pentru un foc sînt căldura, combustibilul şi oxigenul. Acestea alcătuiesc „triunghiul focului". Pentru a face un foc, combustibilul trebuie încălzit la o anumită temperatură (numită punct de combustie) şi este nevoie şi de oxigen, cu care trebuie să intre în reacţie combustibilul. Dacă o singură componentă a „triunghiului focului" lipseşte, focul nu poate fi provocat. De exemplu, dacă aruncaţi o pătură peste un foc mic, acesta ar trebui să se stingă din lipsă de oxigen.

INUNDAȚII SEZONIERE

Inundațiile nu par să întrerupă cursul normal al vieții în Varanasi, în nordul Indiei. Varanasi se află pe Gange și străzile orașului sînt adeseori pline de apă în timpul musonului de vară. În Asia de Sud există două perioade ale musonului. Musonul de iarnă aduce vreme fierbinte și uscată, iar în timpul musonului de vară cad ploi torențiale, care umflă rîurile și produc inundații în mod regulat.

LYNMOUTH, 1952

Orașul Lynmouth, în Devon, Anglia, se află la gurile de vărsare a două rîuri, West Lyn și East Lyn, care coboară spectaculos 450 m de-a lungul unor defileuri pitorești înainte de a ajunge în mare. Ploaia din 15 august 1952 a fost una dintre cele mai puternice înregistrate vreodată în Marea Britanie și ambele rîuri au ieșit curînd din matcă. În timpul nopții, un zid de apă de aproximativ 9 m a lovit orașul, dărîmînd casele în drumul său, împingînd mașinile în mare și aducînd blocuri uriașe pe plajă. Aceste inundații bruște au ucis cel puțin 34 de oameni.

TSUNAMI

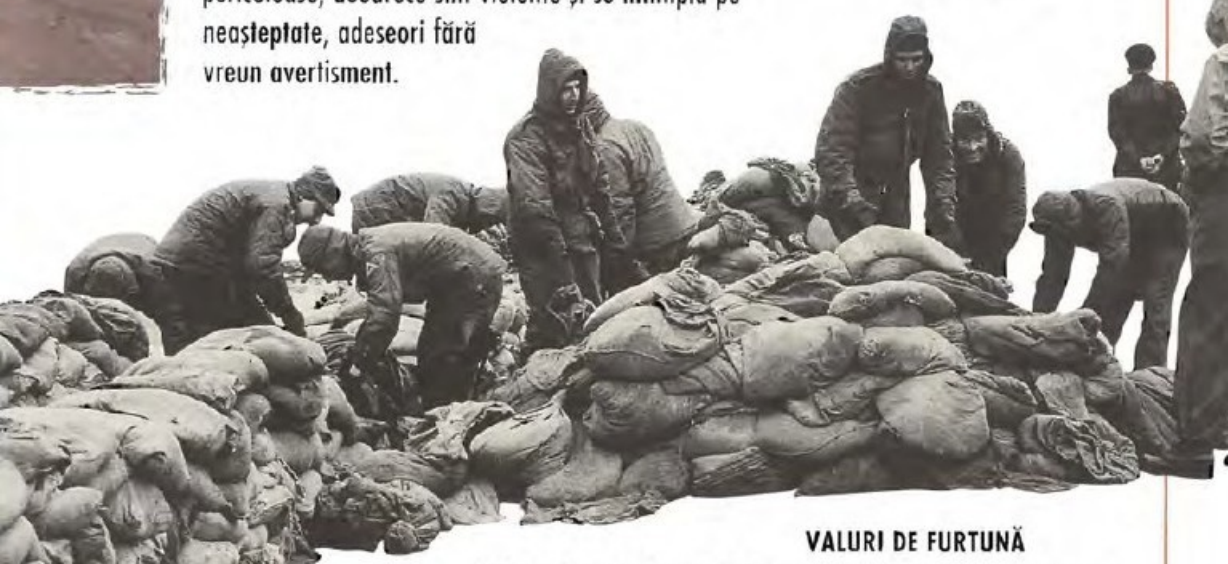
Acest desen reprezintă un tsunami pe punctul de a lovi un sat de pe coastă, ca urmare a unui cutremur de pe fundul oceanului. În mijlocul oceanului, un tsunami se mișcă rapid, dar este greu de detectat, ajungînd abia la 1 m înălțime. Atunci cînd ajunge în ape mai puțin adînci, tsunami devine mai lent și valul devine tot mai înalt. Cele mai mari tsunami pot ajunge chiar la 25 m.

INUNDAȚIILE: DE CE APAR?

Ce sînt inundațiile? Acestea apar cînd apa se ridică deasupra nivelului ei normal și se revarsă pe diferite terenuri, care nu sînt în mod obișnuit acoperite de apă. Apa poate proveni de la torente și rîuri sau, de-a lungul coastei, de la mare. Rîurile ies din matcă din mai multe motive. Cele mai obișnuite cauze sînt ploaia sau zăpada și gheața topită de pe crestele munților. În zonele de coastă, furtuni masive, ca uraganele, pot ridica valuri uriașe, aruncînd mari cantități de apă asupra uscatului. Inundațiile pot apărea și în urma alunecărilor de teren, a ruperii barajelor, a cutremurelor și activității vulcanice. Adeseori, o combinație de mai multe probleme duce la inundații. Inundațiile bruște sînt cele mai periculoase, deoarece sînt violente și se întîmplă pe neașteptate, adeseori fără vreun avertisment.

UN VAL CATASTROFIC

Ruperea unor baraje, care a eliberat cantități mari de apă, a fost adeseori cauza unor mari inundații. Însă în cazul catastrofei care a lovit o vale alpină în 1963, barajul nu a cedat. Barajul Vaiont avea 258 de metri și fusese construit la capătul unei văi în nord-estul Italiei. Deasupra lui se ridicau pantele abrupte ale vîrfului Toc. În noaptea de 9 octombrie, după o ploaie mare, pantele instabile ale muntelui au alunecat în rezervor, trimițînd un val masiv de 99 m peste marginea barajului. În nu mai puțin de 15 minute, acest val uriaș a cuprins întreaga vale, ucigînd 2 600 de oameni.



VALURI DE FURTUNĂ

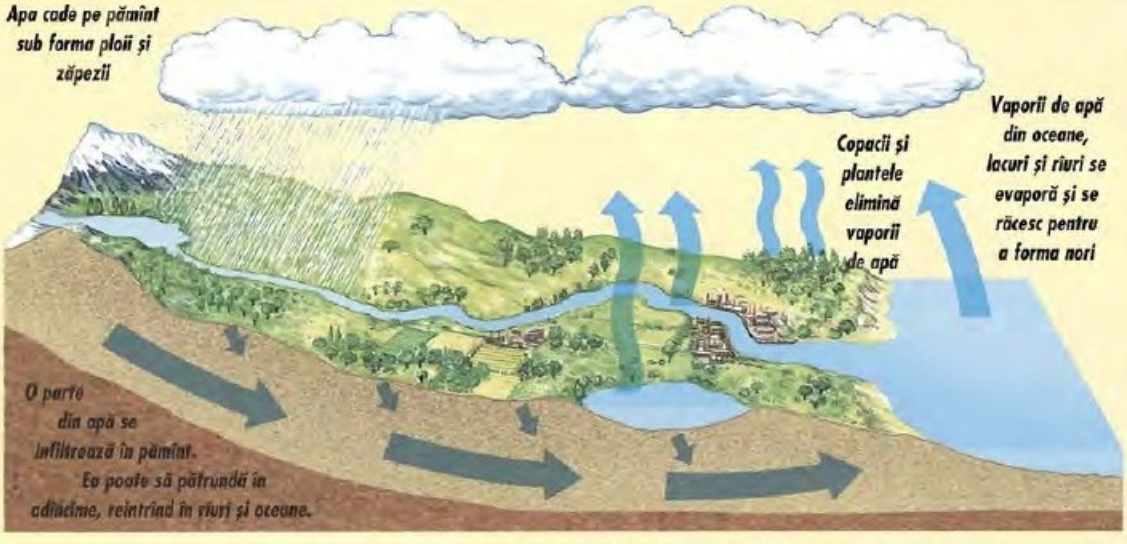
Soldații olandezi aduc saci de nisip pentru a încerca să oprească apa care inundă regiunile joase de pe coasta olandeză în 1953. În luna ianuarie a acelui an, coastele olandeze și cele din estul Angliei au fost lovite de furtuni puternice. Spre sfîrșitul lunii, vîntul puternic a coincis cu o maree foarte înaltă și, în noaptea de 31 ianuarie, marea s-a ridicat deasupra digurilor ce protejau pămîntul și casele din Olanda. Valul de furtună a inundat mai mult de 100 000 de hectare de ferme olandeze cu apă sărată și 1 500 de oameni au murit.

SEMNE ȘI AVERTISMENTE

Dacă vrem să salvăm vieți omenești, este important să avem sisteme eficiente de avertizare pentru a-i anunța pe oameni cînd și cum pot apărea incendii sau inundații. În acest sens, prognoza meteo este o prioritate. Astăzi, meteorologii pot prezice cu acuratețe cum va fi vremea în următoarele cîteva zile. Cercetătorii incendiilor folosesc aceste informații împreună cu propriile lor cunoștințe de specialitate pentru a evalua posibilitatea apariției unui incendiu. Dacă un incendiu a început deja, ei studiază anumiți factori cum ar fi temperatura, direcția și viteza vîntului pentru a stabili modul în care se va comporta focul. Hidrologii (specialiștii în problemele cauzate de apă) folosesc și ei informații meteorologice. Cu toate acestea, nu este ușor să prevezi exact unde va avea loc o inundație. În timp ce o ploaie torențială poate trece fără urmări într-o anumită zonă, în alta, o simplă rupere de nori poate produce o inundație bruscă. Hidrologii își folosesc cunoștințele referitoare la fiecare zonă în parte pentru a evalua riscul unei inundații.

ALERTĂ CU PRIVIRE LA URAGANE

Această imagine transmisă prin satelit a uraganului Andrew arată forma specifică, de vîrtej, cu un „ochi" în centru, a norilor uraganului. Uraganele mari aduc ploi torențiale și vînturi puternice. Dacă lovesc zonele de coastă, ele pot produce valuri uriașe și valuri de furtună. Folosind imagini transmise prin satelit, meteorologii urmăresc uraganele și încearcă să vadă unde vor lovi data următoare. Dacă un uragan puternic amenință să lovească o zonă dens populată, regiuni întinse pot fi evacuate.


Apa cade pe pămînt sub forma ploii și zăpezii
Copacii și plantele elimină vaporii de apă
Vaporii de apă din oceane, lacuri și rîuri se evaporă și se răcesc pentru a forma nori
O parte din apă se infiltrează în pămînt. Ea poate să pătrundă în adîncime, reintrînd în rîuri și oceane.

CICLUL APEI ÎN NATURĂ

Toată apa de pe Pămînt trece printr-un ciclu continuu în cadrul căruia se ridică de la suprafața Pămîntului în atmosferă, se răcește, se condensează și se reîntoarce la suprafața Pămîntului sub forma ploii și zăpezii. Apoi, apa se evaporă imediat în atmosferă, este dusă de rîuri spre mare sau se infiltrează în pămînt. O parte înghețată, intrînd în compoziția ghețarilor sau a calotelor de gheață. Poate dura mii de ani, dar toată această apă va ajunge să se evapore cîndva din nou în atmosferă, unde se va condensa din nou și va cădea iarăși pe Pămînt. Astfel ciclul se repetă la nesfîrșit.

INFORMAȚII PLUVIALE

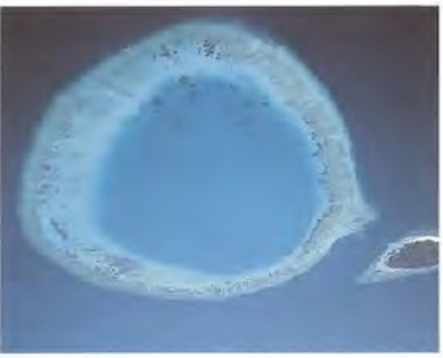
Acest tip de instrument pluvial este folosit pentru măsurarea cantității de ploaie căzută. Instrumentele simple sînt alcătuite dintr-un coș și o scală gradată, care arată nivelul apei. Instrumentele mai complexe sînt astfel alcătuite încît meteorologii dau telefon la numărul agregatului respectiv pentru a afla ultima cotă. Alte agregate folosesc undele radio, microundele sau sateliți de comunicații pentru a-și transmite datele.

AVERTISMENTE PENTRU INUNDAȚII

Statele Unite ale Americii au un sistem foarte bine organizat și actualizat de prevenire a inundațiilor, condus de centrul Meteorologic Național al National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Informația provine de la Centrul Meteorologic Național și este transmisă la 13 centre de prognoză a debitului rîurilor. Hidrologii de la aceste centre pregătesc o prognoză a inundațiilor care este transmisă apoi birourilor de prognoză a vremii. Dacă este necesar, avertismentul în legătură cu inundațiile este transmis la radio, televiziune, în ziare, de către poliție și alte agenții. Multe alte țări au sisteme similare.

În Statele Unite ale Americii, un avertisment de inundații sau inundații bruște este transmis atunci cînd există posibilitatea unui potop. Aceste avertismente sînt mai serioase și înseamnă că se așteaptă inundații în zona respectivă și oamenii trebuie să meargă imediat într-o zonă mai înaltă.

Un panou de alertă pentru incendii din Statele Unite ale Americii avertizează în legătură cu pericolul reprezentat de incendii într-o anumită regiune. Panoul arată că această regiune este într-un pericol de incendiu foarte mare. Riscul de incendiu este evaluat prin colectarea de informații din diferite surse referitoare la vreme (temperatură, vînt, ploi) și cantitatea de „material combustibil" existent pe teren într-o anumită zonă precum și gradul de uscare al acestuia.



VREME EXTREMĂ

1998 a fost un an dificil din cauza incendiilor și inundațiilor. Valurile de căldură au provocat secete în multe părți ale lumii, ducînd la incendii masive în pădurile din Asia de Sud-Est și de pe Amazon. În Florida, Statele Unite ale Americii, mii de oameni au fost evacuați din casele lor din cauza incendiilor din păduri. În același timp, ploile torențiale au dus la inundații teribile în Bangladesh și China, unde mai mult de 2500 de oameni s-au înecat. În cele din urmă, uraganul Mitch a devastat Hondurasul, ucigînd mai mult de 10 000 de oameni. Toate aceste evenimente au făcut anul 1998 cel mai distrugător din punctul de vedere al dezastrelor naturale, iar oamenii de știință prevăd situații similare și pentru anii care vin. Mulți cred că unul din motivele creșterii numărului de inundații și incendii în secolul al XX-lea este încălzirea generală a globului. O dată cu această încălzire, există mai multă energie pentru funcționarea ciclului apei în natură (*vezi* p. 10) și a altor sisteme climatice, care generează temperaturi extreme, ploi și vînturi.

MĂRILE SE RIDICĂ

Unii oameni de știință prevăd că nivelul mării s-ar putea ridica astfel încît să inunde multe zone de coastă și să lase unele insule, cum ar fi Maldivele, în mod permanent sub apă. Încălzirea globală poate cauza topirea calotelor glaciare de la Polul Nord și Polul Sud, cantități uriașe de apă fiind astfel deversate în mări și oceane.

MITCH PROVOACĂ UN ADEVĂRAT DEZASTRU

La sfîrșitul lui septembrie 1998, s-a format un uragan în sudul Mării Caraibelor. El a fost numit Mitch și a ajuns să fie cel mai dezastruos uragan din Caraibe de la uraganul Gilbert, în 1988. La sfîrșitul lui octombrie, Mitch a lovit Hondurasul, în America Centrală, provocînd inundații și valuri de noroi catastrofale. La 2 noiembrie, mai mult de 10 000 de oameni au murit în Honduras.

A FI PREGĂTIT

Vara lui 1993-1994 a fost extrem de fierbinte și uscată în Australia. Nu a plouat săptămîni de zile și temperaturile au depășit în mod obișnuit media. Toate acestea au constituit un risc ridicat de incendii și în ianuarie 1994 au început primele incendii ale arbuștilor. Incendiile s-au întins în New South Wales și amenințau periferia orașului Sydney. Totuși o bună organizare și pregătire au împiedicat dezastrul total și, în mod uimitor, doar patru oameni și-au pierdut viața.

POLUARE VULCANICĂ

Gazele care provoacă încălzirea globală sînt cunoscute sub numele de „gaze de seră" şi provin din poluarea aerului de către industrie, noxe produse de maşini sau de natura însăşi. Erupînd, vulcanii ridică în aer nori uriaşi de cenuşă şi gaze care pot afecta vremea pretutindeni. Ceaţa care a plutit în aer după o mare eruptie din Islanda, în 1783, a redus lumina solară ce atingea suprafaţa Pămîntului. Rezultatul a fost foametea şi nişte ierni extrem de reci în Islanda. Mai recent, cenuşa produsă în eruptia din 1991 a vîrfului Pinatubo, din Filipine, a afectat şi ea vremea la nivel global.

A TE CONFRUNTA CONTINUU CU RISCUL

Dacă aceste situaţii extremale vor avea tendinţa să se repete, aşa cum prevăd mulţi oameni de ştiinţă, aceasta constituie o veste proastă pentru milioanele de oameni care locuiesc în zonele cu riscuri mari de inundaţii. Bangladesh este una din zonele cele mai sărace şi dens populate din lume. Peste 80% din populaţie locuieşte în mediu rural şi îşi cîştigă viaţa din agricultură. Pămîntul este esential pentru supravieţuirea lor, dar ei se confruntă în mod obişnuit cu riscul unui ciclon, al unei furtuni sau al inundaţiilor provocate brusc de un rîu ieşit din matcă.

ÎN SERĂ

De ce se încălzeşte Pămîntul? Cea mai plauzibilă explicaţie pare să fie aceea că temperaturile cresc în urma efectului de seră. Căldura şi lumina soarelui sînt vitale pentru viaţa de pe Pămînt. Însă o creştere a nivelurilor anumitor gaze în atmosfera terestră face să se acumuleze mai multă căldură – la fel cum energia calorică se acumulează într-o seră – iar mai multă energie calorică înseamnă temperaturi mai mari.

SUDUL FRANȚEI

Aici există un risc mare de incendii în timpul verii fierbinți și uscate. Un vânt uscat, cunoscut sub numele de *mistral*, bate de obicei dinspre nord, coborând prin văi cu viteză foarte mare favorizând astfel răspândirea incendiilor. În fiecare an au loc între 2 000 și 3 000 de incendii în regiune, majoritatea fiind cauzate de neglijență umană.

În 1997, mai mult de 20 de milioane de oameni din Indonezia, Malaysia și Singapore au fost tratați pentru diferite boli cauzate de incendii, cum ar fi astmul sau bronșita, în urma curățării pădurilor. Măștile de bumbac nu constituiau o protecție îndeajuns de efectivă împotriva fumului acid.

ASIA DE SUD-EST

În octombrie 1997, străzile din Jambi, Sumatra, erau pline de fum din cauza incendiilor, majoritatea provocate de marile întreprinderi grăbite să curețe pădurile ca să pregătească terenul pentru a planta arbori tineri și palmieri de ulei. Deși curățarea terenului cu ajutorul focului este oficial interzisă în majoritatea zonelor, legea este adeseori ignorată, deoarece focul este cea mai rapidă și mai ieftină metodă de a curăța regiuni mari de teren.

PUNCTE FIERBINȚI

Asia de Sud-Est a fost în anul 1997 unul dintre punctele cele mai fierbinți ale lumii. Focurile din Indonezia au creat un nor uriaș de fum, care a rămas în aer ca o ceață groasă deasupra unei regiuni mai mari decît Europa. Cele mai teribile incendii au avut loc în pădurile tropicale din Sumatra și Kalimantan (partea indoneziană a insulei Borneo). Însă fumul i-a afectat și pe cei din Indonezia, Malaysia, Brunei și Singapore. În ciuda previziunilor referitoare la secetă, incendiile au izbucnit în mai și iunie, iar pînă în septembrie ele ieșiseră de sub control în multe locuri. În fumul produs de focuri, vizibilitatea era atît de scăzută încît vapoarele eșuau sau se ciocneau. Fumul a fost, de asemenea, cauza prăbușirii unui avion de pasageri în Sumatra, 200 de oameni fiind uciși. Doar atunci cînd au început ploile de sezon, în noiembrie, s-au stins în sfîrșit focurile și fumul s-a dispersat.

VESTUL STATELOR UNITE ALE AMERICII

În 1988, o secetă prelungită a uscat cea mai mare parte a vestului Statelor Unite ale Americii. Avînd în vedere că anul anterior fusese și el secetos și căderile de zăpadă sub limitele normale, riscul unui incendiu devenise destul de mare în mai 1988. Primul incendiu din Parcul National Yellowstone a fost provocat de un fulger la 24 mai și a fost stins curînd de ploaie. Au urmat însă alte incendii, de lungă durată. Pînă la sfîrșitul anului 1988, focul distrusese aproximativ 320 000 de hectare din parcul național.

SUD-ESTUL AUSTRALIEI

Eucaliptul se aprinde foarte ușor deoarece scoarța sa conține uleiuri ușor inflamabile. De asemenea, din el cad multe frunze și crengi uscate care reprezintă un combustibil excelent pentru incendii. Australia de Sud-Est este una din regiunile cele mai expuse la incendii din lume. În timpul verilor fungi, vînturi fierbinți și uscate bat dinspre interiorul deșertic al continentului. Chiar și în timpul iernii plouă destul de puțin. Aceasta înseamnă că mediul este în general uscat, iar incendiile izbucnesc și se răspîndesc destul de ușor.

ARDE PĂDUREA

Jungla amazoniană constituie cea mai mare pădure tropicală de pe Pămînt, dar, la fel ca în Indonezia, marile companii au ars mari suprafețe de pădure pentru a curăța rapid terenul în vederea folosirii sale în agricultură. Imaginile transmise prin satelit ale Americii de Sud îi ajută pe oamenii de știință să monitorizeze ritmul în care pădurea tropicală dispare. De exemplu, s-a estimat că, în 1987, mai mult de 200 000 de km^2 de pădure au fost distruși de incendii.

A LUPTA ÎMPOTRIVA UNUI INCENDIU

Incendiile pot produce pagube uriașe proprietăților private și mediului. Ele pot amenința, de asemenea, viața umană. Aceste amenințări înseamnă că în multe părți ale lumii guvernele cheltuiesc multe milioane de lire pe detectarea și stingerea incendiilor. Detectarea rapidă a unui incendiu, înainte să se poată extinde, este o prioritate. Echipamentul de înaltă tehnologie, cum ar fi un „scanner" cu raze infraroșii plasat într-un avion, ajută mult la detectarea incendiilor. Însă în multe locuri cel mai bun mod de a detecta un incendiu îl reprezintă încă ochii umani, care urmăresc împrejurimile dintr-un post de pază.

Odată incendiul observat, pompierii pot intra în acțiune. Apa și spuma sînt împrăștiate cu ajutorul elicopterelor și avioanelor. Buldozerele curăță fîșii lungi de pămînt care pot acționa ca bariere în calea focului. Din avioane sînt, de asemenea, parașutați pompieri (numiți „smokejumpers" de la cuvintele: *smoke* = fum; *jump* = a sări) în zone izolate pentru a lupta împotriva incendiilor).

O BARIERĂ ÎN CALEA FOCULUI

O barieră în calea focului este un coridor lung deschis într-o pădure. Distrugînd copacii și eliminînd toate celelalte materiale din respectiva zonă, incendiul rămîne fără combustibil. Barierele trasate în calea focului lasă cicatrice adînci în teritoriu și din această cauză ele sînt folosite doar în cazul unor incendii mari.

Pompierii din California împrăștie apă și de la sol și din aer pentru a preveni extinderea focului peste drum. Șoselele, căile ferate, rîurile și lacurile precum și zonele stîncoase acționează deopotrivă ca bariere în calea focului. Stropirea vegetației cu apă de ambele părți ale barierei scade posibilitatea de răspîndire a incendiului.

Acest avion aruncă retardanți de culoare roșie – substanțe folosite pentru a încetini răspîndirea focului într-o pădure.

APA ARUNCATĂ DIN AVIOANE SAU ELICOPTERE

Pentru a stinge un foc, pompierii trebuie să elimine cele trei elemente esențiale care favorizează un incendiu: căldura, oxigenul și combustibilul. Dacă se aruncă apă peste un foc, se poate micșora temperatura substanțelor care ard. Avioanele și elicopterele sînt folosite în acest sens. Unele au rezervoare care sînt umplute cu apă înainte de decolare, altele sînt echipate cu dispozitive de alimentare cu cupe astfel încît pot zbura deasupra mării sau a unui lac, unde își pot reumple rezervoarele cu apă.

„SMOKEJUMPERS" (POMPIERII PARAȘUTAȚI DIN AVIOANE SAU ELICOPTERE)

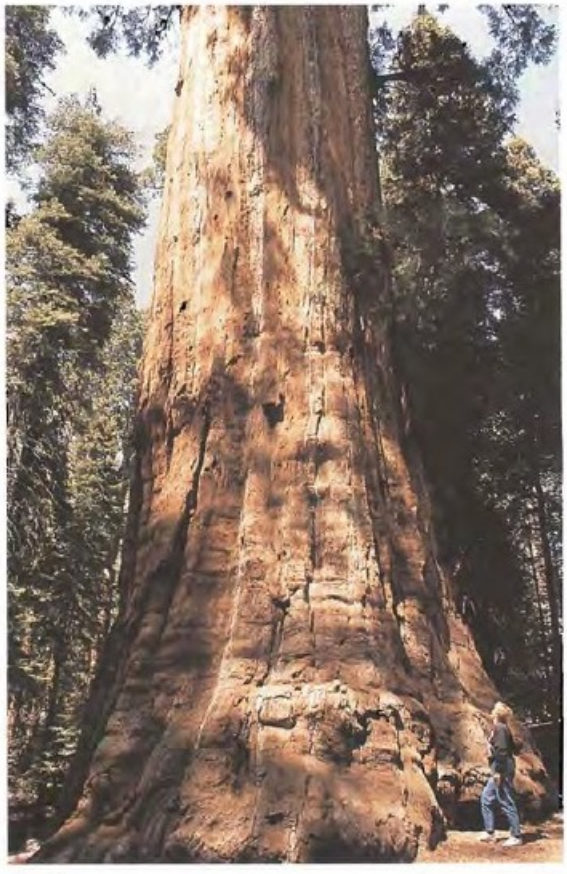
Uneori, singura cale de a face față unui foc dintr-un loc sălbatic și îndepărtat este de a ajunge acolo pe calea aerului. Pompierii numiți „smokejumpers" sînt parașutați în zona respectivă. Munca lor este extrem de periculoasă și presupune un antrenament riguros. Ei trebuie să poarte cu ei echipament de salvare și de stingere a focului precum și propriile parașute. Adeseori, sînt nevoiți să plece pe jos din zona respectivă, după stingerea incendiului, cărînd înapoi un rucsac cu echipament cîntărind pînă la 50 kg.

DUPĂ UN INCENDIU

Focul face parte din viața obișnuită a plantelor și animalelor de milioane de ani. Multe plante s-au adaptat la foc, scoarța sau frunzele lor putînd rezista la căldură. Altele au nevoie de foc pentru ca semințele lor să germineze. Focul poate crește fertilitatea solului prin intermediul unor substanțe nutritive (cum ar fi potasiul, magneziul, calciul și fosforul) obținute din vegetația arsă. Totuși un foc foarte puternic poate să și distrugă substanțele nutritive din sol. În fața focului, animalele nu par să intre în panică, ci încearcă să își caute refugii. Cu toate acestea, un foc ce se răspîndește rapid poate ucide unele animale. Cea mai mare amenințare pentru majoritatea animalelor este o schimbare substanțială a habitatului. Dacă un animal se bazează pe un singur tip de hrană, care este distrus de foc, atunci acel animal poate să nu supraviețuiască.

SEMINȚE DURE

Unele plante, ca această Protea, produc semințe cu un înveliș dur, care au nevoie de căldura focului pentru a se deschide. Aceste semințe pot rămîne mulți ani în sol și doar atunci cînd învelișul lor crapă sămînța din interior poate să-și începă germinația și creșterea.



SECRETELE ARBORELUI SEQUOIA

Uriașii sequoia depind de foc pentru a se dezvolta. Fără foc, arbuștii din jur țin să țină umbră lăstarilor de sequoia și îi împiedică să crească. Un foc va distruge arbuștii concurenți, creîndu-le arborilor sequoia mai mult spațiu și lumină. Sequoia este bine adaptat pentru a face față focului. Are rădăcini adînci, care rezistă distrugerilor provocate de un incendiu la nivelul solului. Scoarța sa groasă protejează de foc partea vie a trunchiului masiv, iar la ramurile înalte nu prea ajunge nici un foc.

PINII FOCULUI

Unele plante au nevoie de foc pentru ca semințele lor să germineze. Multe tipuri de pin, cunoscuți sub numele de „pini ai focului", produc semințe care rămîn închise în conuri datorită unei substanțe vîscoase numită rășină. În timpul unui incendiu, copacul matur poate fi distrus, dar conurile cad pe pămînt și rășina se topește, lăsînd să intre mii de semințe în solul de curînd fertilizat de foc. „Pinii focului" pot fi întîlniți în multe țări unde există riscul izbucnirii unor incendii, ca acest pin Lodgepole din America de Nord.

BORNEO, 1983

SUPRAVIEȚUIREA MAIMUȚELOR

După marile incendii din pădurile tropicale din Borneo, în 1983, cercetătorii au studiat modul în care anumite animale s-au adaptat la habitatul schimbat. Ei au observat că un grup de macaci și-au schimbat rapid „dieta" dinainte de incendiu, compusă din fructe, semințe și flori, într-una compusă din fructe uscate, plante și insecte după incendiu. Multe alte animale mici se adaptează în mod similar reușind astfel să supraviețuiască într-un mediu complet schimbat după incendiu.

SUPRAVIEȚUITORII DIN YELLOWSTONE

În Parcul Național Yellowstone sînt aproximativ 30 000 de elani și aproximativ 240 au pierit în incendiile din 1988. Majoritatea au murit din cauza fumului, cînd focul s-a răspîndit prin tot parcul din cauza vîntului puternic. Multe animale, cum ar fi urșii sau vulturii pleșuvi, au intrat în porc imediat după incendii pentru a se hrăni cu cadavrele animalelor ucise de foc.

PREVENIRE ȘI ȘTIINȚĂ: INCENDIILE

Cel mai bun mod de a opri un incendiu este să nu-l lași să izbucnească. Așa cum am văzut, cele mai multe incendii din mediul înconjurător sînt provocate de oameni fie din neglijență, fie în mod accidental. A-i face pe oameni conștienți de pericolul unui incendiu constituie un pas mare spre reducerea numărului de incendii; educarea oamenilor pentru a face față incendiilor o dată ce acestea izbucnesc este în egală măsură importantă. Pompierii stropesc clădirile cu spumă pentru a încerca să le protejeze de extinderea focului din păduri; spuma este folosită și pentru a lupta direct împotriva flăcărilor. Ea nu este toxică și se descompune ulterior fără a afecta mediul. Cercetătorii folosesc sateliți dotați cu senzori cu infraroșii pentru a detecta căldura și senzori de lumină pentru a înregistra fumul și alte semne de foc. Cu toate acestea, norii limitează acțiunea acestor senzori, care devin o sursă de informație pe care nu ne putem baza în totalitate. Cercetătorii continuă să lucreze la tehnologia pentru detectarea incendiilor prin satelit, dar sistemele de detectare tradiționale par să dovedească mai multă acuratețe în prezent.

YELLOWSTONE, 1988
APARE O POLEMICĂ

După incendiile din Parcul Yellowstone, din 1988, unii experți au spus că incendiile nu ar fi izbucnit cu atîta forță sau ar fi putut fi chiar prevenite dacă focul ar fi fost permis în Yellowstone în ultimii ani. Cercetătorii au susținut că interzicînd focul în parc timp de mulți ani, materialele combustibile se înmulțiseră, ajungînd la un nivel periculos și de aceea incendiile din 1988 s-au dovedit deosebit de devastatoare. Echilibrul dintre evoluția naturală a focului și controlul acestuia trebuie luat în considerație de toți experții din diferite părți ale lumii și polemica referitoare la această temă se extinde.

OCHI DE VULTUR

Posturile de observare și avertizare a incendiilor reprezintă principala metodă de a detecta incendiile în multe locuri. Unele turnuri de observație sînt dotate cu camere tv prin care se observă continuu peisajul de dedesubt, trimițînd imaginea la o bază centrală. Totuși este adeseori dificil să stabilim diferența dintre fum și ceață pe un ecran tv, lentila camerei devenind un detector de incendii mai puțin eficace decît ochiul uman. Posturile de observare a incendiilor sînt adeseori pline de voluntari, care anunță orice incendiu la un sediu central prin intermediul radioului. Acest centru din Oregon, în vestul Statelor Unite ale Americii, nu mai este folosit ca un post de observație, ci a fost renovat pentru a fi folosit de turiști pentru camping.

A LUPTA ÎMPOTRIVA FOCULUI CU AJUTORUL FOCULUI

Focul însuşi poate fi folosit ca o armă împotriva focului. Pompierii dau foc uneori vegetaţiei aflate în calea unui incendiu. Arzînd în mod controlat o mică arie de acest tip, ei pot crea o barieră în calea focului, care lasă incendiul principal fără combustibil. Focul este de asemenea folosit pentru prevenirea unor posibile incendii viitoare. Acest tip de foc este cunoscut sub numele de *incendiu programat*. El face parte din planurile de administrare a terenurilor pentru a ţine sub control materialele combustibile.

AUTOPROTECŢIE

Dacă locuiţi într-o zonă ameninţată de incendii sau sînteţi confruntaţi cu un incendiu în pădure, sînt multe lucruri pe care le puteţi face pentru a vă proteja. Urmează aici cîteva instrucţiuni adresate celor ce locuiesc în zonele ameninţate de incendii din Australia.

- **Reducerea materialelor combustibile este vitală. Asiguraţi-vă că frunzele căzute, firele înalte de iarbă şi lăstarii uscaţi sînt curăţaţi în mod regulat. Creaţi o barieră împotriva focului lată de cel puţin 2 metri în jurul proprietăţii voastre.**
- **Asiguraţi-vă că aveţi rezerve de apă fără a fi nevoiţi să apelaţi la apa din conducte. Păstraţi apă într-un rezervor sau într-un bazin de înot.**
- **Verificaţi-vă echipamentul – mai ales scări şi furtune. Asiguraţi-vă că furtunul pe care îl aveţi ajunge în toate părţile casei.**
- **Asiguraţi-vă protecţia personală. Veţi avea nevoie de cămăşi cu mineci lungi şi pantaloni lungi confecţionaţi din fibre naturale (bumbac sau lînă, de exemplu; fibrele confecţionate de om, cum ar fi poliesterul sau nailonul, se topesc şi ard pielea), cizme de piele rezistente, mănuşi, ochelari şi pălării cu bor larg.**

PUNCTE UMEDE

Una din zonele cele mai umede ale lumii, în anul 1993, a fost valea fluviului Mississippi, din Statele Unite ale Americii. După o primăvară umedă, furtunile verii au adus și mai multă ploaie în regiunea vest-centrală a Statelor Unite ale Americii și aceste furtuni au devenit persistente. Luni de zile au căzut ploi, vara devenind cea mai umedă înregistrată în state ca Minnesota, Illinois și Iowa. Între lunile aprilie și iunie, Iowa a fost inundată de o cantitate de ploaie egală cu cea pe care o primește de obicei în decursul unui an întreg. Ploile au ridicat nivelul fluviului Mississippi la un nivel record. Inundațiile au început în Minnesota, în iunie, și de-a lungul verii au înaintat în aval. Orașele și fermele de-a lungul fluviului Mississippi sînt protejate de diguri uriașe de pământ, proiectate să oprească revărsarea apelor chiar și în timpul unor inundații (*vezi* p. 24). Însă pe toată lungimea fluviului, apa aruncată peste diguri s-a ridicat cu mai mult de 6 metri. Distrugerile cauzate proprietăților și terenurilor au fost estimate la 10 miliarde de dolari americani.

MARELE MISSISSIPPI

De-a lungul fluviului Mississippi au loc inundații frecvente, dar cele din 1993 au fost în mod special devastatoare. Multe case cu două etaje au fost inundate pînă la vîrful acoperișului. Mississippi are o lungime de 3 780 km. El izvorăște din Lacul Itasca, Minnesota, și se varsă în Golful Mexicului. Împreună cu afluenții săi, cuprinde o zonă de 3,2 milioane de km², ce include 31 de state americane și două provincii canadiene.

ORAȘUL INUNDAT

Frumosul oraș Veneția, din Italia, este unul dintre cele mai deosebite din întreaga lume. Orașul este construit pe aproximativ 120 de mici insule în mijlocul unei lagune, la extremitatea nordică a Mării Adriatice. În loc de străzi, orașul are canale. Nu este de mirare deci că anumite părți ale orașului sînt inundate în fiecare an de maree înalte și de furtuni.

„SUFERINȚA CHINEI"

Fluviul Huang Ho (Fluviul Galben) are o lungime de 5 440 km, izvorînd din Munții Himalaya și străbătînd o cîmpie întinsă din nordul Chinei pentru a se vărsa apoi în Marea Chinei de Est. El este cunoscut și sub numele de „Suferința Chinei" deoarece, de-a lungul secolelor, inundațiile sale au ucis milioane de oameni. Secole de-a rîndul, chinezii s-au străduit să controleze fluviul construind diguri din crengi de salcie, kaoliang (un tip de sorg), nuiele, pietre, nisip și cărămizi.

ŢĂRILE DE JOS

De mai mult de 700 de ani, olandezii au construit întărituri şi diguri pentru a opri valurile de furtună, care puteau să inunde coastele joase şi mlăştinoase. Majoritatea terenurilor agricole aflate de-a lungul coastei olandeze au fost obţinute prin asanarea unor zone aflate sub nivelul apei, numite „poldere". Aceste terenuri se află fie la nivelul mării, fie sub acest nivel şi trebuie protejate prin diguri.

INUNDAŢIILE ÎNTR-O LUME ÎN CURS DE DEZVOLTARE

Aceşti oameni din Dhaka, Bangladesh, se deplasează cu ajutorul unei bărci de lemn, numite „nouka", protejîndu-se, într-o oarecare măsură, cu umbrelele împotriva ploilor musonice. Inundaţiile constituie cele mai frecvente dezastre naturale care afectează ţările în curs de dezvoltare ale lumii. Aceste ţări nu au banii necesari ce trebuie cheltuiţi pentru planuri costisitoare de protecţie împotriva inundaţiilor şi multe dintre zonele lor de câmpie inundabilă şi de coastă sînt dens populate. Aceasta înseamnă că o inundaţie sau un ciclon pot avea adeseori un impact foarte puternic acolo unde lovesc.

CASE PLUTITOARE

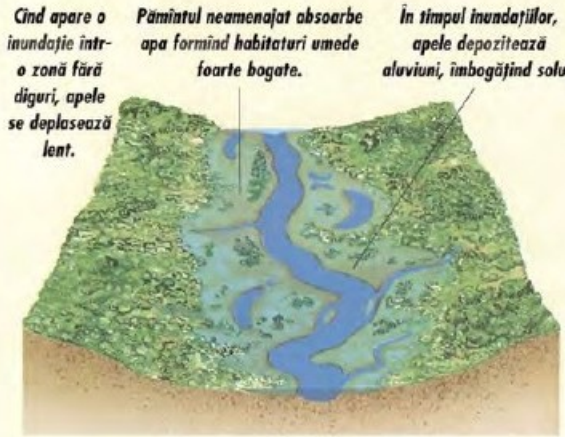
Oamenii din orașul Iquitos, Peru, trăiesc de-a lungul unuia dintre cele mai mari fluvii din lume, Amazonul. Iquitos se află la poalele Anzilor și această parte a fluviului este expusă la inundații. Însă orașul Iquitos se ridică și se lasă la loc o dată cu apele umflate de inundații. Casele construite din trestie și stuf sînt ridicate pe plute lungi, plasate într-un cot al fluviului, unde apa este mai mică.

CULTIVAREA OREZULUI

Fermierii din Bangladesh folosesc la maximum inundațiile, care fac parte din viața obișnuită a țării. Orezul are nevoie de apă pentru a crește și se dezvoltă cel mai bine în cîmpiile inundabile și în deltele rîurilor. Inundațiile sezoniere din Bangladesh le permit fermierilor să obțină trei recolte de orez pe an. Cu toate acestea, inundații severe sau neașteptate pot devasta terenurile cultivate, dezrădăcinînd și distrugînd plantele, lăsînd și cantități uriașe de aluviuni pe aceste terenuri.

CONSTRUIREA DE DIGURI

De cînd trăiesc oameni de-a lungul fluviilor, aceștia construiesc diguri pentru a se proteja împotriva inundațiilor. În Statele Unite ale Americii, aceste diguri se numesc „levees". Primul astfel de dig a fost construit de-a lungul fluviului Mississippi, în 1718, pentru a proteja orașul New Orleans. De atunci, lupta pentru a controla cursul fluviului a continuat, dar digurile produc și ele unele probleme. Ele pot opri apa să inunde un anumit loc, dar pot provoca inundații și mai mari în altă parte.


Cînd apare o inundație într-o zonă fără diguri, apele se deplasează lent.
Pămîntul neamenajat absoarbe apa formînd habitaturi umede foarte bogate.
În timpul inundațiilor, apele depozitează aluviuni, îmbogățind solul.

CÎMPIE INUNDABILĂ NATURALĂ

Apa poate trece peste diguri, distrugînd terenurile cultivate mai puțin protejate.
Digurile construite pentru protejarea orașelor și a culturilor pot provoca inundații în amonte.
Apele care curg rapid pot distruge digurile în aval și pot eroda solul.

APĂ OPRITĂ DE DIGURI

A TE OBIȘNUI CU AMENINȚAREA

Unii oameni au trăit dintotdeauna sub amenințarea inundațiilor, deoarece o parte însemnată a celor mai bune terenuri agricole ale lumii se află în cîmpiile inundabile. La fel ca în Egiptul antic, agricultorii din întreaga lume se bazează din vechi timpuri pe substanțele nutritive depozitate de fluvii în urma inundațiilor, substanțe care fertilizează solul. Fluviile sînt și sisteme vitale pentru transport și comerț. De-a lungul secolelor, oamenii și-au construit așezări în apropierea rîurilor, ei încercînd întotdeauna să se protejeze împotriva amenințării inundațiilor. Cu 2 500 de ani în urmă, chinezii construiau întărituri din pămînt pentru a încerca să controleze cursul nestăpînit al fluviului Huang Ho (Fluviul Galben). În Britania, romanii au construit diguri pentru a proteja anumite părți ale coastei. Construirea ecluzelor împotriva inundațiilor, a barajelor și rezervoarelor continuă pînă astăzi.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA VALURILOR DE TIP „TSUNAMI"

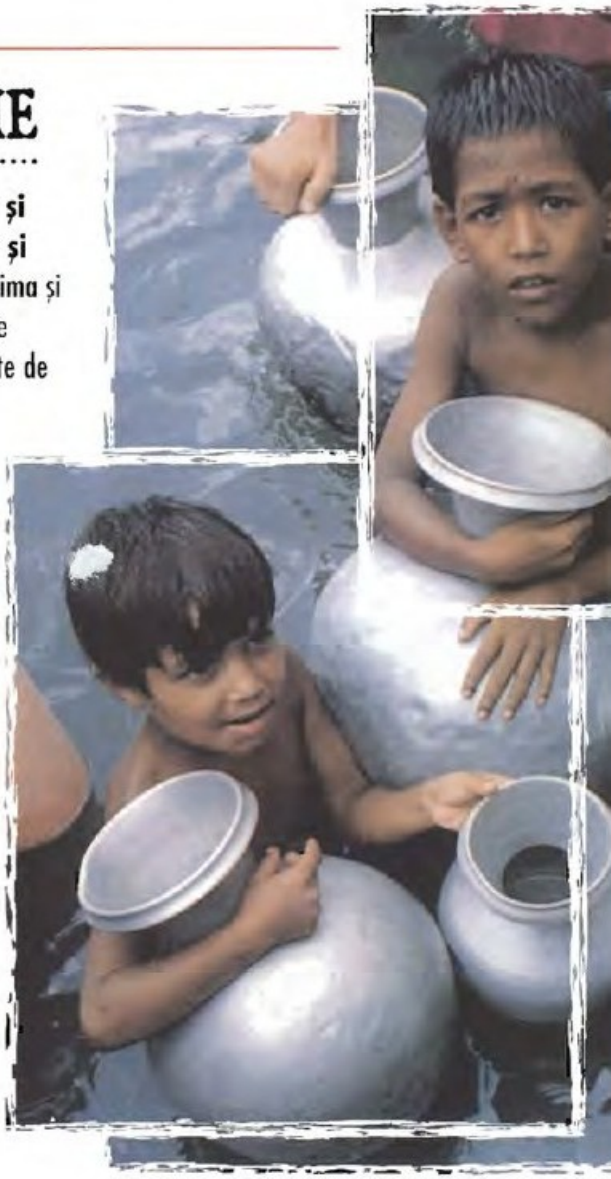
Acestea sînt plăci de beton uriașe aparținînd digurilor de protejare a coastei din Japonia. Japonia a suferit de pe urma multor tsunami distrugătoare de-a lungul istoriei sale. Aceste tipuri de diguri ajută la absorbirea energiei valului, care ar intra altfel pe uscat, distrugînd numeroase clădiri.

CASA MOBILĂ

Unii dintre oamenii care locuiesc în valea fluviului Mississippi au avut mult de suferit de pe urma inundațiilor. După cele din 1993, multe comunități au hotărît să se îndrepte spre zone mai sigure și mai înalte. Cu toate acestea, acest tip de soluție este posibil doar în țările bogate, unde există destule fonduri pentru a plăti crearea de noi așezări și unde densitatea populației nu este prea mare, astfel încît să poată fi găsit terenul liber necesar unor astfel de mutări.

DUPĂ O INUNDAȚIE

Ce se întîmplă după ce apele au scăzut și oamenii încep să se întoarcă la casele și terenurile lor distruse de inundații? Prima și cea mai devastatoare consecință a inundațiilor este pierderea de vieți omenești. Corpurile pot fi purtate de ape la mari distanțe; este posibil ca unele nici să nu fie găsite. Răniții trebuie evacuați și îngrijiți. Apoi poate începe operațiunea de curățare a teritoriului. Puterea inundațiilor dărîmă adeseori casele din temelii. De asemenea, apele poartă cu ele cantități uriașe de noroi urît mirositor, care poate acoperi tot ce se vede, odată apele retrase. O altă problemă este aceea că apele nu sînt curate în timpul inundațiilor – apele pătrund în sistemele de canalizare, răspîndind reziduuri prin case și pe străzi și crescînd riscul unor boli ca holera, malaria și dizenteria.



O femeie face curățenie după inundațiile care au devastat o mare parte a coastei olandeze în 1953. Teribila murdărie lăsată de inundații se poate vedea destul de clar în această fotografie. Mai mult de 70 000 de oameni au fost evacuați din zonă în timpul acestor inundații și mai mult de 400 000 de clădiri au fost distruse de forța apelor.

APĂ CURATĂ

Copiii obţin apă potabilă dintr-un camion după inundaţiile care au lovit Dhaka, în Bangladesh, în 1998. Aceste inundaţii au fost cele mai distrugătoare din istoria Bangladeshului şi au lăsat în urma lor milioane de oameni fără adăpost. Pentru guverne şi organizaţiile de ajutorare una din primele priorităţi este de a se asigura că oamenii au acces la rezerve de apă curată. Următoarea prioritate este de a elibera şi curăţa fîntînile şi de a se asigura că ele nu au fost contaminate de reziduurile aduse de inundaţii.

HONDURAS, 1988

Capitala Hondurasului, Tegucigalpa, a fost devastată de inundaţiile provocate de uraganul Mitch. Mai mult de 10 cm de ppreciptaţii pe oră au căzut în momentul maxim al furtunii. Un martor ocular îşi descria neputinţa în momentul în care „casele cîtorva vecini au fost luate de ape. Casa aflată în josul casei noastre era plină de noroi pînă la streşini. Am ieşit din propria noastră casă ... cînd malul de sub noi a început să se sfărîme... Mulţi dintre salvatori şi-au privit apoi propriile case inundate sau luate de curenţi..."

CULTURI DISTRUSE

Agricultorii îşi privesc terenurile distruse, în Honduras, după devastările produse de uraganul Mitch în 1998. Vînturile au distrus vegetaţia şi ploile torenţiale au provocat valuri uriaşe de noroi şi inundaţii. Mai mult de jumătate din terenurile cultivate în Honduras au fost distruse de furtună. Organizaţiile de ajutorare au oferit hrană pentru mai mult de o jumătate de milion de oameni, aflaţi în pericolul de a muri de inaniţie. O altă prioritate a fost distribuţia seminţelor, astfel încît terenurile să fie curăţate şi replantate la timp pentru a oferi culturile necesare în viitorul sezon.

SALVAREA OPERELOR DE ARTĂ

„Arno a ieşit din matcă!" Acesta era strigătul ce putea fi auzit în toată Florenţa în noaptea de 4 noiembrie 1966. După o ploaie torenţială, rîul Arno a inundat în cele din urmă partea istorică a oraşului. Apele s-au ridicat la 6 metri, provocînd distrugeri însemnate multor monumente istorice importante, unor opere de artă şi sculpturi. Una dintre principalele probleme a constituit-o petrolul care a început să se prelingă din sistemele de încălzire centrală poluînd tot ce-i ieşea în cale. În bibliotecă, mai mult de un milion de cărţi – unele datînd din perioada Renaşterii – au fost acoperite de noroiul gros amestecat cu petrol. Voluntarii au fost nevoiţi să poarte măşti de gaze pentru a rezista mirosului teribil al reziduurilor şi al produselor de pielărie purtate de ape. Experţii au căutat prin mîlul depus pentru a găsi fragmentele căzute ale unor fresce importante; de asemenea, au curăţat şi restaurat picturile. Efortul internaţional uriaş a ajutat la salvarea multor opere de artă.

PREVENIRE ȘI ȘTIINȚĂ: INUNDAȚIILE

Ce precauțiuni pot fi luate împotriva incendiilor și care ar fi soluțiile științifice ce ne-ar da speranțe pentru viitor? Pretutindeni în lume, meteorologii și hidrologii folosesc echipament de înaltă tehnologie pentru a monitoriza cursurile apelor și ploile. Datorită dispozitivelor de cercetare a ploii montate în avioane sau sateliți cercetătorii pot obține acum informații mai exacte despre aceste fenomene. Radarul meteo este de asemenea folosit și combinat cu informații obținute cu ajutorul dispozitivelor de la sol, astfel încît pot fi oferite informații complete pentru zone extinse. Toată această informație este procesată cu ajutorul unor computere performante. Pentru a controla cursul rîurilor și a-și proteja coastele, națiunile bogate, dezvoltate, își construiesc adeseori sisteme complicate de baraje, rezervoare și diguri, chiar dacă și schemele ce cuprind cea mai înaltă tehnologie pot eșua în eventualitatea unor inundații extrem de puternice.

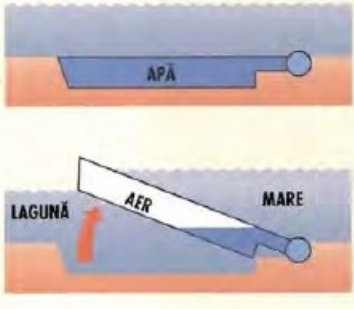
URMĂRIREA VALURILOR

După un tsunami care a lovit Hawaii în 1946, s-a hotărît înființarea unui sistem de avertizare în regiunea Pacificului. Acest sistem este cunoscut acum sub numele de *Sistem de avertizare împotriva fenomenelor de tip tsunami*, 26 de națiuni colaborînd la colectarea de date și la trimiterea de avertismente. Sistemul folosește sateliți și senzori în întreaga zonă a Pacificului, care alertează centrele meteorologice dacă apare un tsunami. Cu toate acestea, avertismentele împotriva unor tsunami nu au întotdeauna efectul scontat. După avertismentul din 1964 referitor la un tsunami, mii de oameni s-au îndreptat rapid spre plajele din San Francisco pentru a privi fenomenul.

CUM VOR FUNCȚIONA BARIERELE?

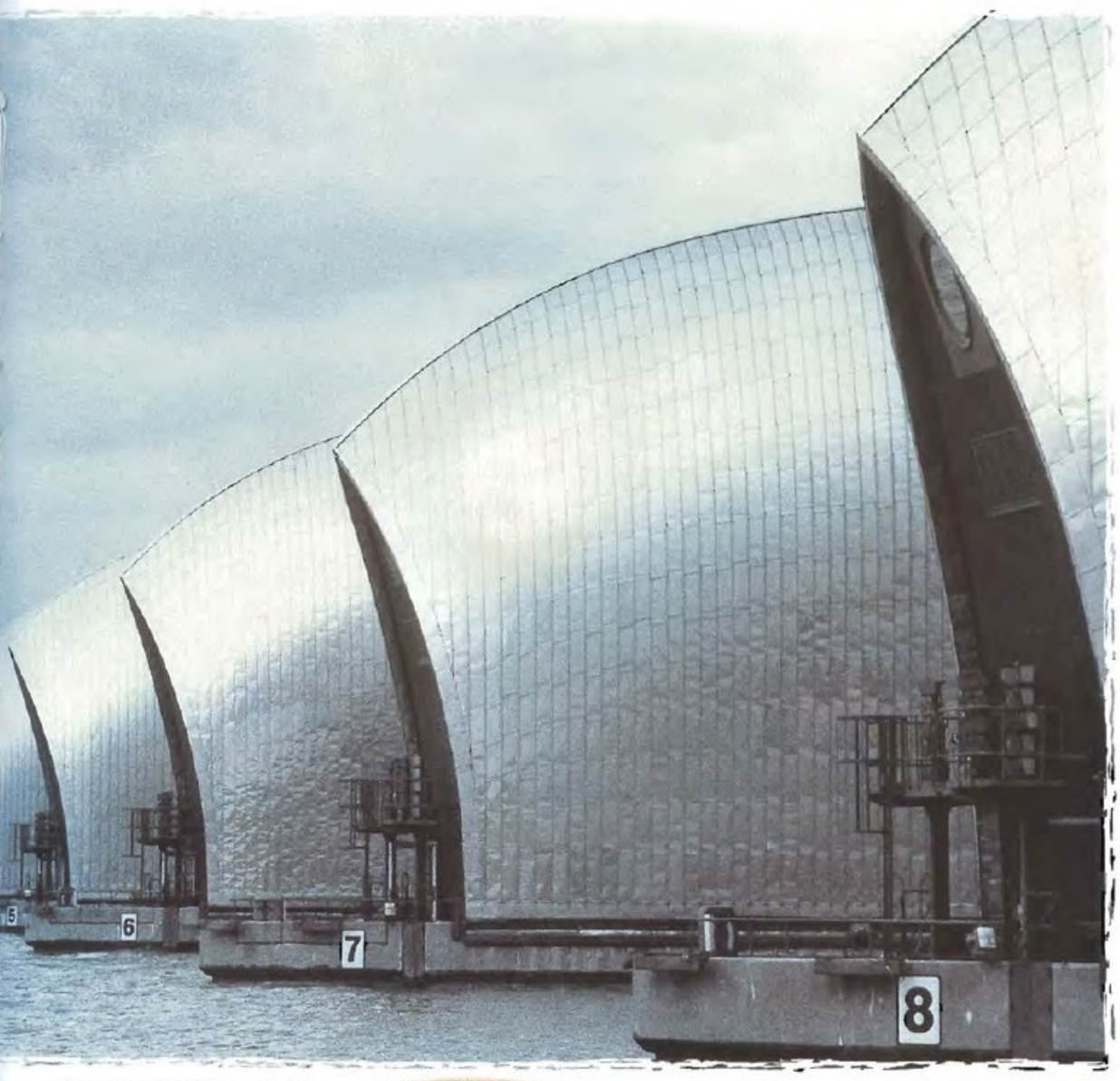
Barierele rămîn în poziție orizontală, pe fundul mării, pînă cînd apare o maree mai înaltă cu cel puțin 1 metru decît cele obișnuite.

Pentru a ridica barierele, aerul comprimat va pompa apa afară și barierele se vor ridica la suprafață.



VENEȚIA ÎN PERICOL

În 1996, Piața San Marco din Veneția a fost inundată timp de 101 de zile. Acesta a fost cel mai teribil an înregistrat vreodată. Veneția este amenințată de două mari probleme: ridicarea nivelului mării ca urmare a încălzirii globale și scufundarea orașului. Ani de zile, oamenii de știință și politicienii au încercat să găsească cea mai bună metodă de a proteja Veneția. Unul dintre planuri se numește *proiectul Moise*. El ar presupune fixarea a 79 de bariere pe fundul mării la intrarea în lagună. Aceste bariere se pot ridica în cazul în care apare o maree mai înaltă decît cea normală. Totuși mulți sînt îngrijorați din cauza efectului pe care această barieră l-ar avea asupra faunei și florei din lagună. O altă problemă cauzată de barieră, ca și de alte lucrări de protecție a coastei, este aceea că apa pe care o reține ele se poate revărsa în alte părți ale coastei, cauzînd acolo inundații și mai mari.



Oamenii de știință folosesc tot mai mult tehnologia sateliților pentru a monitoriza inundațiile. Această imagine din satelit prezintă zona St. Louis din Statele Unite ale Americii în 1993, în momentul maxim al inundațiilor cauzate de Mississippi și Missouri. Zonele albastre și negre arată cât de extinse au fost inundațiile.

BARIERE ALE ÎNALTEI TEHNOLOGII

Multe țări au investit în soluții oferite de înalta tehnologie pentru a proteja locuri importante împotriva inundațiilor. Începînd cu 1983, Londra este protejată de valurile de furtună, asemeni celui care a lovit estul Angliei în 1953, de către ecluza de pe Tamisa. În mod obișnuit, această barieră stă în poziție orizontală pe fundul fluviului. În cazul unui pericol, bariera se ridică astfel încît să ajungă la 16 metri înălțime deasupra albiei fluviului. Este nevoie de aproximativ 30 de minute pentru a ridica complet portile.

MITURI ALE POTOPULUI

Miturile potopului apar în toate culturile lumii. În aceste povestiri, potopul este adeseori trimis de zei pentru a-i pedepsi pe muritorii de pe Pămînt pentru răutatea lor. În povestirea biblică a lui Noe, pe arcă sînt aduse cîte o pereche din fiecare specie de păsări sau animale alături de familia lui Noe. Vechii babilonieni spuneau povestea lui Enlil, care trimisese un mare potop pentru a reduce la tăcere popoarele lumii. Povestirea hindusă a lui Manu relatează că Manu a fost avertizat de un peşte că trebuie să construiască o corabie. Cînd a venit potopul, peştele a tras corabia şi Manu a fost salvat.

Aztecii din America Centrală credeau că în trecut lumea fusese distrusă şi de foc şi de apă. Această statuie îl reprezintă pe zeul ploii, Tlaloc. Atît aztecii, cît şi incaşii din America de Sud se rugau zeilor focului.

DESCOPERIREA TRECUTULUI

De cînd locuiesc oameni pe pămînt, au existat întotdeauna incendii şi inundaţii. Popoarele antice ne-au transmis povestiri pline de forţă, numite mituri, prin care încercau să explice aceste fenomene naturale terifiante. Oamenii de ştiinţă de astăzi au date despre incendii şi inundaţii din Antichitate datorită vestigiilor arheologice. Un strat de humă şi moloz aflat la o anumită adîncime poate indica faptul că acolo au avut loc inundaţii cu mii de ani în urmă. Un strat de funingine şi cenuşă poate indica izbucnirea unui incendiu în vechime, care poate fi datat cu destul de multă precizie. Copacii pot oferi şi ei informaţii utile. Atît inundaţiile, cît şi incendiile pot lăsa cicatrice pe copaci şi acestea se observă în inelele de creştere ale acestora. Aceste cicatrice pot fi folosite pentru a data inundaţiile şi incendiile, iar tehnica respectivă se numeşte dendrocronologie.

PHOENIXUL

Povestea phoenixului vine din mitologia greacă. Unii scriitori relatează că această pasăre vie colorată ar fi trăit 500 de ani, alţii că ar fi trăit 12 954 de ani. În momentul morţii sale, ea ardea pe un rug de crengi aromate. Din cenuşă se ridica un nou phoenix, tînăr şi la fel de frumos. Tînărul phoenix ducea cenuşa tatălui său în oraşul Heliopolis (Oraşul Soarelui), din Egipt.

DENDROCRONOLOGIE

Inelele de creştere ale unui copac pot spune povestea unui incendiu sau a unei inundaţii. În anul în care a avut loc un incendiu, inelul poate fi mai îngust, iar în anii care urmează inelele sînt mai largi decît cele obişnuite din cauza cantităţii mai mari de substanţe nutritive din sol în urma incendiului. O inundaţie poate afecta copacul atunci cînd reziduurile duse de ape se izbesc de copac, rănind lemnul viu de sub scoarţă. Aceste cicatrice se observă în inelele de creştere.

INUNDAŢII ÎN VECHIME

Unele dintre cele mai vechi civilizaţii de pe Pămînt s-au dezvoltat în cîmpia Tigrului şi a Eufratului, într-o zonă numită Mesopotamia (Irakul de astăzi). Popoarele din această zonă au trecut probabil prin multe inundaţii. În 1929, săpăturile arheologice din oraşul antic Ur au scos la iveală un strat gros de humă la mare adîncime. Acest strat de 3 metri indica faptul că acum multe mii de ani avusese loc o inundaţie, nivelul apei ridicîndu-se, probabil, la 7,5 metri.

IRAK, 1929

POTOPUL LUI NOE

Arheologul responsabil cu săpăturile în oraşul antic Uruk era un britanic, Sir Leonard Woolley. După examinarea stratului gros de humă depozitat în urma inundaţiei, el a scris: „Am descoperit astfel inundaţia la care se referă povestirea despre potopul lui Noe". Pentru popoarele antice confruntate cu acest potop trebuie să fi părut ca şi cum potopul a acoperit în întregime Pămîntul.

ȘTIAȚI CĂ?

Aproximativ 98% din apa de la suprafața Pământului se află în oceanele Pacific, Atlantic și Indian.

În largul mării, valurile de tip tsunami se pot deplasa cu viteze de pînă la 800 km/h.

După eruptia din Krakatau, în 1883, valurile de tip tsunami care au lovit Java și Sumatra au fost atît de mari încît unde de șoc destul de puternice au fost detectate pînă în Marea Mineciі.

Artistul și inventatorul din secolul al XVI-lea, Leonardo da Vinci a alcătuit niște planuri pentru amenajări fluviale pe Arno, care să prevină o eventuală inundație în Florența. Dar... planurile sale au fost respinse.

În 1931, atît fluviul Huang Ho, cît și fluviul Yangtze au ieșit din matcă în urma unor ploi abundente. Yangtze s-a ridicat cu 29 metri deasupra nivelului său normal. În aceste inundații au murit milioane de oameni.

În 1938, chinezii au distrus deliberat digurile fluviului Huang Ho pentru a opri invazia japoneză. Inundația a oprit, într-adevăr, atacul japonez, dar a dus și la moartea a mai mult de 500 000 de chinezi, mulți rămînînd fără adăpost.

Știm din dovezile arheologice că primii oameni foloseau focul încă de acum 60 000 de ani. Ei au observat că iarba verde, care creștea pe un sol ars în prealabil, atrăgea cirezi mari. Astfel, ei au început să ardă în mod intenționat suprafețe largi de teren.

În timpul secetei din 1988, din Statele Unite ale Americii, au izbucnit mai mult de 70 000 de incendii în păduri, care au ars mai mult de 5 milioane de acri de pământ.

Există material combustibil pentru un incendiu în pădure la nivelul solului, în pământ și în aer. Un foc la nivelul solului arde materialele de pe sol și de sub el. Un foc de suprafață se răspîndește printre ierburi, tufișuri și copaci mici precum și la nivelul frunzelor de curînd căzute, al bușteniilor și ramurilor. Un incendiu la nivelul coroanei se răspîndește de la un vîrf de copac la altul. Acesta este adeseori incendiul care se răspîndește cel mai repede, ajungînd de la un copac la altul mai repede decît poate fugi o persoană.

MULȚUMIRI

Am vrea să le mulțumim lui Graham Rich, Hazel Poole, Nicola Edwards și Elizabeth Wiggans pentru ajutorul acordat. Imaginile sînt realizate de Peter Bull Art Studio.

Copyright © 1999 Ticktock Publishing Ltd.

Pentru prima dată publicată în Marea Britanie de Ticktock Publishing Ltd, cu sediul în Square, Hadlow, Tonbridge, Kent TN11 0DD, Marea Britanie.

Toate drepturile rezervate.

Nici o parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă, stocată în vreun sistem de redare sau transmisă în vreo formă electronică, mecanică, de fotocopie, de înregistrare sau de alt tip fără permisiunea scrisă a deținătorului drepturilor de autor.

O înregistrare în catalogul CIP pentru această publicație poate fi obținută de la Biblioteca Britanică. ISBN 1 86007 108 2 .

Cercetări pentru imagini – Image Select.

(Terminologia pentru imagini: t = sus, b = jos, c = centru, l = stînga, r = dreapta, OFC = prima copertă, OBC = ultima copertă, IFC =în interiorul primei coperți, main. pic=imagine principală)

Colorific: 3tr, 6ar, 11br, 12br, 15tr, 17tr, 21t, 22tl, 22c, 23rl, 22/23 (main pic), 24cl, 25b, 24/25t, 28c. Corbis; 4tl, 5tr, 17cr, 18/19 (main pic), 20/21 (main pic), 25tr, 27cb, 30/31 (main pic). e.t.archive; 28tl. Mary Evans Picture Library; 31tr. National Geographic; 8/9t, 22bl. Oxford Scientific Films; OFC (main pic), OFC (inset pic), IFC, 18tl. Planet Earth; 12tl, 12/13 (main pic), 14/15b, 16tl, 18bl, 18/19b. Pappertoto; 2bl, 5br, 8cl, 9br, 9tr, 14bl & OBC, 16bl, 26cl, 26/27 (main pic). Rex Features; 14/15t, 16/17 (main pic). Science Photo Library; 3br, 10tl (NOAA), 10/11t (Cape Grim BAPS/Simon Fraser), 29bl (Earth Satellite Corp). Spectrum Colour Library; 30cb, 31cr, 30/31b. Still Pictures; 12bl, 13cb, 26/27b. Telegraph Colour Library; 4/5 (main pic), 6/7t, 28/29 (main pic). Tony Stone; 2tl, 2/3 (main pic) & 32, 6/7r, 7b, 15br.

snapping-turtle guides

S-au făcut toate eforturile pentru găsirea deținătorilor drepturilor de reproducere și ne cerem scuze anticipat pentru orice omisiune neintenționată. Am fi încîntați să introducem mulțumirile datorate acestora în orice ediție ulterioară a acestei publicații.

Traducere: Adina Petrescu
Redactori: Gheorghe Chiriță, Eugen Lungu

Editura *Arc*, str. G. Meniuc nr. 3, Chișinău
Tel.: 73-53-29, 73-36-19; fax: 73-36-23;
e-mail: cedbirsa@moldnet.md

Difuzare: Societatea de Distribuție a Cărții *Pro-Noi*
România
str. Ing. Pandele Tărușanu nr. 13, sector 1, București;
Tel./fax: (01) 222-69-38, (01) 222-69-35
Republica Moldova
str. Alba-Iulia nr. 23/1, Chișinău
Tel.: (3732) 51-68-17, 51-57-49;
e-mail:pronai@moldtelecom.md; www.pronai.md

Tipărit la Combinatul Poligrafic
Com. nr. 31063

EDITURA ARC

INDICE

A

Agregate, 7
Alaska, 5
Alternare a culturilor, 3
Alunecări de teren
Amazoa, fluviul, 12, 14
Animale, vezi fauna
Apă, 32
Arheologie, 31, 32
Asia de Sud-Est, 12, 14, 15
Australia, 6, 12, 15
Autoprotecție, 21
Avertismente, 8, 9, 11
Avioane, 16, 17
Azteci, 30

B

Babilonieni, 30
Bangladesh, 2, 12, 13, 23, 24
Baraje, 28
Barajul Vaiont, 9
Bariere în calea focului
Boli, 14, 26
Borneo, 15, 19
Britania romană, 25
Brunei, 15

C

Căldură, 7, 14-15, 17, 18
Case plutitoare, 24
China, 6, 12, 22, 25, 32
Ciclon, 2, 13
Ciclu hidrologic, 10
Ciclul apei în natură, 2, 10, 12
Cîmpia inundabilă, 24, 31
Combustibil, 7, 16, 17, 21, 32
Combustie spontană, 17
Copaci, 18, 19
Curățarea pădurilor, 3, 14, 15
Curățarea terenului, 23, 24, 27
Cutremure, 3, 4, 5, 8, 9

D

Dendrocronologie, 31
Dezastre, 12
Diguri, 9, 23, 25, 28

E

Ecluza de pe Tamisa, 25
Efect de seră, 13
Egipt, 2, 25, 31
Elicoptere, 16, 17
Enlil, 30
Eucalipt, 15

F

Fauna și flora, 2, 18, 19, 28
Fertilitate a solului, 2, 18, 25
Filipine, 13
Florența, 27, 32
Fluviul Amazon, 12, 24
Fluviul Amur, 6
Fluviul Arno, 27-32
Fluviul Brahmaputra, 2
Fluviul Dragonul Negru (Amur), 6
Fluviul Gange, 2, 8
Fluviul Jamuna (Brahmaputra), 2
Fluviul Meghna, 2
Fluviul Mississippi, 22-24
Fluviul Mil, 2
Fluviul Yangtze, 32
Foc de tabără, 7
Focuri
  cauze, 6-7
  detectare, 11, 16, 20
  efecte, 18-19
  lupta împotriva focului, 16, 17, 20, 21
  prevenire, 20-21
  protecție, 21
  cercetare, 10
  a se ruga (focului, zeilor focului), 3, 30
Franța, 14
Fulger, 2, 6
Furni, 14, 15

G

Gaze de seră, 13
Gheață, 5, 12
Grimsvötn, 5

H

Hawaii, 28
Hidrologi, 10, 11, 28
Hindus, 30
Honduras, 12, 17
Huang Ho (Fluviul Galben), 22, 25, 32

I

Incendii, 2, 18, 19, 28
Incendii ale arbustilor, 3, 14, 15
Incendii în păduri, 7, 32
Incendiu prescris, 21
India, 8
Indonezia, 14, 15
Instrument pluvial, 11, 28
Insulele Maldive, 12
Inundații
  cauze, 8, 9
  prevenire, 28-29
  protecție, 22-23, 24-25
  avertismente, 10-11
Inundații bruște
Inundații provocate de ghețari, 5
Iquitos, 2, 4
Islanda, 5, 13
Italia, 9

Î

Încălzire generală a globului, 12, 28
Întăriturii, 23, 28, 32

J

„Jökullaup", 5
Jungla amazoniană, 15

K

Kalimantan, 15
Krakatau, 32

L

„Lahar", 4, 5
Leonardo da Vinci, 32
„Levees" (diguri), 22, 24
Lisabona, 3
Lupta împotriva incendiilor, 2, 18, 19, 28
Lynmouth, 8

M

Maimuțe, 19
Malaysia, 14, 15
Manu, 30
Material combustibil
Mediu, 2, 19
Mesopotamia, 31
Meteorologi, 10, 28
Mistral, 14
Munți, 30, 31
Muntele Rainier, 5
Musoni, 8, 23

N

National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA (Administrație Națională Oceanică și Atmosferică), 11
National Weather Service (Centrul Meteorologic National), 11
Nivelul mării, 12
Noe, 30, 31

O

Oameni, 2, 6, 7, 14
Olanda, 9, 23, 26
Orez, 24
Oxigen, 7, 17

P

Păduri tropicale, 3, 15
Parcul National Yellowstone, 15, 19, 20
Peru, 24
Phoenix, 31
Pinii focului, 19
Plante, 18, 19
  vezi și culturi
Poli, Nord și Sud, 12
Proiectul Moise, 28
Protea, 16
Punct de combustie, 7

R

Retardanți, 17
Rezerve de apă, 4, 21
Rezervoare, 25, 28

S

San Francisco, 4
Sequoia, 18
Singapore, 14, 15
Sistem de avertizare împotriva fenomenelor de tip tsunami, 28
„Smokejumpers", 16, 17
St. Louis, 29
SUA, 5, 6, 11, 12, 15, 29, 32
Sumatra, 14, 15

T

Tlaloc, 30
Triunghiul focului, 7
Tsunami, 4, 5, 8, 25, 32
Tucson, 6

U

Uragane, 2, 9, 10
  Andrew, 10
  Gilbert, 12
  Mitch, 12, 17

V

Valuri-de furtună, 2, 9, 13, 23
Valuri de șoc, 4, 5
Varanasi, 8
„Vatanjökull", 5
Veneția, 27, 28
Vîrful Pinatubo, 13
Vîrful Toc, 9
Vreme, 10-11, 12-13, 28
Vulcani, 2, 4, 9, 13

W

Woolley, Sir Leonard, 31

DEZASTRE NATURALE

INCENDII ȘI INUNDAȚII

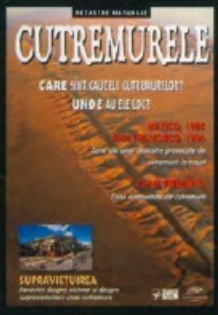
O trecere detaliată în revistă a incendiilor și inundațiilor, a cauzelor lor, a zonelor în care apar și a efectelor pe care le au asupra comunităților locale.

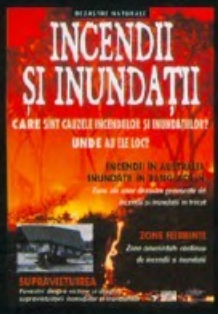
- *Să studiem condițiile meteorologice care determină incendiile și inundațiile*
- *Să aflăm cum putem lupta împotriva unui incendiu*
- *Să vizităm zonele în care au avut loc astfel de dezastre în trecut*
- *Să citim povestirile supraviețuitorilor unor astfel de dezastre*
- *Să descoperim zonele amenințate continuu de incendii și inundații*
- *Să aflăm mai multe despre știința previziunii unor astfel de fenomene*

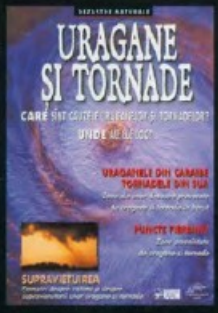
Oferind mai mult de 80 de imagini color, fiecare volum din această serie studiază geografia și istoria asociate cu diferite tipuri de dezastre naturale precum și impactul lor social și global.

snapping-turtle guides

SERIA *DEZASTRE NATURALE*







ISBN 9975-61-298-9

EDITURA ARC